

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup pro provádění plošných základových
konstrukcí bytového domu v Orlové

Technological Process of the Implementation of the Flat
Foundations Structures of a Residential Building in Orlova

Student:

Libor Przybyla

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Ostrava 2019

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Libor Przybyla**
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb
Téma: **Technologický postup pro provádění plošných základových konstrukcí
bytového domu v Orlové**
**Technological Process of the Implementation of the Flat Foundations
Structures of a Residential Building in Orlova**
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Dílčí část pozemní stavby (projekt pro stavební povolení):

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby 1:250, 1:500
- výkres základů včetně dílčích řezů 1:50, 1:100
- půdorysy jednotlivých podlaží 1:50, 1:100,
- výkres zastřešení 1:50, 1:100,
- strop nad vstupním podlažím 1:100,
- řez objektem 1:50,
- pohledy 1:100.

Dílčí část technologie

C. Technologický postup pro realizaci plošných základových konstrukcí.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu realizace plošných základových konstrukcí.

E. Položkový rozpočet pro technologickou etapu realizace plošných základových konstrukcí.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie

práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Stavební zákon v platném znění.

[9] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marcela Halířová, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 06.05.2019



doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 6. 5. 2019

.....

Libor Przybyla

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu u její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 6. 5. 2019

.....

Libor Przybyla

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval Ing. Marcele Halířové Ph.D., která byla vedoucí mé bakalářské práce za vedení a odborné konzultace.

Anotace

PRZYBYLA, Libor. *Technologický postup pro provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2019, 59 s.

Bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace třípodlažního obytného domu ve stupni pro stavební povolení. Dále se tato práce zaměřuje na technologický postup realizace plošných základů. Přílohou technologického postupu je časový harmonogram prací a položkový rozpočet. Objekt je založen na základových pásech z betonu C20/25 přímo na rostlém terénu. Část pásu je vylita přímo do rýhy, kde je zřízeno klasické bednění.

Klíčová slova: Projekt, základový pás, technologický postup

Annotation

PRZYBYLA, Libor. *The technological process of the implementation of the flat foundation structures of a residential building in Orlova*. Ostrava: VŠB-Technical university of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions, 2019, 59 p.

This diploma thesis is dealing with the project preparation of a three – floor residential building in the phase of building permit. This thesis is focused on a technological procedure of a flat basis implementation. The supplement of technological procedure is the work time table and the itemized budget. The building is based on basis plates of concrete C20/25 on a natural field directly. A part of plate is poured out to groove directly, where the classic boarding is built.

Keywords: Project, basis plate, technological procedure

Obsah

Seznam použitého značení	10
1 Úvod.....	12
2 Dokumentace pro stavební povolení	13
A Průvodní zpráva	13
A.1. Identifikační údaje [1]	13
A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [1]	14
A.3. Seznam vstupních podkladů [1]	15
B Souhrnná technická zpráva [1]	15
B.1. Popis území stavby [1]	15
B.2 Celkový popis stavby [1].....	18
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]	27
B.4 Dopravní řešení [1].....	28
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1].....	29
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochrana zvláštních zájmů [1]	29
B.7 Ochrana obyvatelstva [1].....	30
B.8 Zásady organizace výstavby [1]	30
B.9 Celkové vodohospodářské řešení [1]	34
C Situační výkresy [1]	35
C.1 Situační výkres širších vztahů [1]	35
C.2 Katastrální situační výkres [1].....	35
C.3 Koordinační situační výkres [1]	35
C.4 Speciální situační výkres [1]	35
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1].....	35
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]	35
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1].....	41
Dokladová část [1]	41
3 Technologický postup pro provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové.....	42
3.1 Popis stavebně konstrukčního řešení	42
3.2 Převzetí pracoviště	42
3.3 Složení pracovní čety	43
3.4 Stroje, mechanizace, pracovní pomůcky	43

3.5	Materiál, doprava a skladování	45
3.7	Pracovní postup.....	46
3.8	Jakost a kontrola kvality	50
3.9	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	51
3.10	Ochrana životního prostředí.....	52
4	Závěr	53
5	Seznam použité literatury a zdrojů	54
6	Seznam obrázků	56
7	Seznam tabulek	57
8	Seznam použitého software	58
9	Seznam příloh.....	59

Seznam použitého značení

apod.	a podobně
atp.	a tak podobně
a.s.	akciová společnost
°C	stupeň Celsia
C	beton
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
DN	průměr potrubí
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyrén
g/m ²	gram na metr čtverečný
HI	hydroizolace
HSV	hlavní stavební výroba
kg/m ²	kilogram na metr čtverečný
kPa	kilo Pascal
l/den	litr za den
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
mm	milimetr
m	metr
max.	maximálně
mil. Kč	milionů korun českých
min.	minimálně
např.	například

NP	nadzemní podlaží
NV	nařízení vlády
PD	projektová dokumentace
PSV	přidružená stavební výroba
Sb.	sbírky
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
str.	strana
t	tuna
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla
vč.	včetně
W/mK	jednotka součinitele prostupu tepla U
XPS	extrudovaný polystyrén
ŽP	životní prostředí
%	procento

1 Úvod

Předmětem této bakalářské práce je návrh třípodlažního bytového domu. Výstupem je dokumentace pro získání stavebního povolení. Dále je práce zaměřena na technologický postup provádění plošných základových konstrukcí bytového domu. Objekt není podsklepen, má tři nadzemní podlaží. Bytový dům tvoří 6 bytových jednotek. Konstrukční řešení obvodových a vnitřních zdí je ze systému POROTHERM. Schodiště je řešeno jako železobetonové monolitické s podestami vetknutými do zdiva.

V 1.NP se nachází hlavní vstup do objektu chráněný stříškou, 6 garáží, přičemž je každá přiřazena jednomu bytu, chodba, schodišťový prostor, kočárkárna, technická místnost, sklepní kóje. Celým objektem ve všech podlažích prochází schodiště. Střecha objektu je plochá.

Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu C20/25. Pásky jsou z části vylity do vyhloubených rýh a v místech, kde je potřeba, je použito bednění.

Součástí bakalářské práce je část textová a výkresová. Textová část se skládá z technické zprávy, technologického postupu provádění plošných základových konstrukcí bytového domu a rozpočtu časového harmonogramu. Výkresovou část tvoří projektová dokumentace pro stavební povolení.

2 Dokumentace pro stavební povolení

A Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje [1]

A.1.1 Údaje o stavbě [1]

a) Název stavby

- Novostavba bytového domu na parcele č. 2236/13 v katastrálním území Horní Lutyně, obec Orlová.

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

- Obec: Orlová,
- Katastrální území: Horní Lutyně,
- Parcelní čísla pozemků: 2236/13 (stavba bytového domu, přípojky IS, zpevněné plochy).

c) Předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

- Bytový dům o celkové zastavěné ploše 323,7 m² půdorysně rozměry jsou 25,98x16,705 m, výška atiky od čisté podlahy je 10,690, na pozemku p. č. 2236/13 Horní Lutyně.
- Zpevněné plochy včetně komunikací pro chodce o celkové výměře 446,74 m².

A.1.2. Údaje o stavebníkovi [1]

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

- Neobsazeno.

b) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo

- Neobsazeno.

c) Obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, ulice 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava – Poruba,
- IČ: 61989100,
- DIČ: CZ61989100.

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [1]

- a) *Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)*
 - Libor Przybyla, Smrková 5, 736 01 Havířov – Šumbark.
- b) *Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace*
 - Ing. Radek Tomse, Vrbík 811/151, 713 00 Ostrava – Heřmanice,
 - Autorizace ČKAIT 13021545, obor IP00 – Pozemní stavby.
- c) *Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace*
 - Neobsazeno.

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [1]

- SO.01 Bytový dům,
- SO.02 Zpevněné plochy – není řešeno tímto projektem,
- SO.03 Vodovodní přípojka – není řešeno tímto projektem,
- SO.04 Přípojka kanalizace – není řešeno tímto projektem,
- SO.05 Přípojka elektřiny – není řešeno tímto projektem.

A.3. Seznam vstupních podkladů [1]

- Katastrální mapa pozemku investora, parcela č. 2236/13, ulice Výletní, Horní Lutyně, obec Orlová,
- Územní plán města Orlová,
- Koordinované závazné stanovisko Městského úřadu Orlová, odboru životního prostředí a zemědělství,
- Hydrogeologický posudek,
- Geodetické zaměření přesného stavu,
- Hodnocení radonového indexu pozemku,
- Závazné stanovisko Hygienické stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě,
- Vyjádření o existenci sítí České telekomunikační infrastruktury,
- Vyjádření o existenci sítí obce Orlová,
- Vyjádření o existenci sítí ČEZ Distribuce, a.s.,
- Vyjádření o existenci sítí GasNet s.r.o.,
- Požadavky investora.

B Souhrnná technická zpráva [1]

B.1. Popis území stavby [1]

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití zastavěnosti

- Parcela se nachází v zastavěném území obce Orlová, v městské části Horní Lutyně. Rozloha parcely je 1 244,47 m². Momentálně není pozemek využíván, tvoří jej travnato-hliněná nezpevněná plocha, která kdysi sloužila jako zemědělský pozemek. Nadmořská výška v místě staveniště se pohybuje kolem 265 m n. m. Navrhovaná stavba respektuje ráz okolní zástavby a bude plně zapadat do okolí.

- b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem*
- Na základě koordinovaného závazného stanoviska městského úřadu Orlová, odboru životního prostředí a zemědělství, je umístění navrhovaného bytového domu na parcele č. 2236/13 městské části Horní Lutyně, v obci Orlová, v souladu s platným územním plánem.
- c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby*
- Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby nejsou projektem řešeny.
- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky u obecných požadavků na využívání území*
- Stavba bytového domu je plně v souladu s obecnými požadavky na využití území a nevyžaduje žádné výjimky.
- e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů*
- Stavba splňuje podmínky dotčených orgánů.
- f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum. Hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum*
- Na staveništi byl proveden hydrogeologický průzkum, jímž bylo zjištěno, že povrch v tl. 0,25 m je tvořen ornici, pod ornici v mocnosti 2,20 m je propustný písek a dále pak už jen nepropustné jíly. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 0,60 m pod úrovní základové spáry. Byla provedena návštěva staveniště, rekognoskace, zaměření skutečné hranice pozemku a prohlídka stávajícího stavu. Při provádění geologického průzkumu byla základová půda klasifikována jako hlinitý písek a jíly, třída těžitelnosti 2 a 3. Na základě odborného radonového posudku byl stanoven nízký index radonu. Veškeré průzkumy jsou doloženy v dokladové části E.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

- Chráněná území a památky se zde nevyskytují. Území není poddolované ani se zde nenachází významné zdroje nerostů.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

- Pozemek se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

i) Vliv stavby na okolní pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

- Stavba nemá vliv na okolní pozemky. Stavba neohrožuje život, zdraví, zdravotní podmínky uživatelů okolních staveb ani jejich majetek. Dlouhodobý srážkový úhrn je v této lokalitě 731 mm za rok a odtokový koeficient je 0,9. Je nutné dodržet zásadu, že dopravní a technické části staveb budou realizovány tak, aby měly co nejmenší vliv na odtokové poměry v území. Tyto podmínky jsou v projektu dodrženy, na pozemku se nevyskytují žádné dopravní stavby, hrázky, zídky apod., které by odtokové poměry ztěžovaly. Odtokové poměry v území nebudou změněny, stavba bude odvodněna do stávající dešťové kanalizace, která se nachází u daného pozemku.

j) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

- Na objektu není žádný stávající objekt, bourací práce se proto nebudou provádět. Dle geologického průzkumu je na pozemku orná půda o mocnosti 0,25 m v současné době porostlá travinami, která bude sejmuta a odvezena do deponie.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

- Pro stavbu bytového domu není zapotřebí souhlasu k trvalému vyjmutí ze ZPF, jelikož je parcela vedena jako ostatní plocha.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

- Všechny trasy stávajících inženýrských sítí jsou zakresleny informativně dle podkladů správců sítí a dle viditelných znaků, stavbu je možno napojit na veřejné sítě elektrické energie, vodovod, jednotné kanalizace, viz výkres

situace. Napojení objektu na elektrickou energii bude provedeno samostatnou přípojkou ze stávajícího zemního přívodu na ulici Letní, který vede po hranici pozemku ze západní strany, viz výkres situace. Napojení na přívod vody z veřejného vodovodu je provedeno samostatnou přípojkou z vodovodního řádu na ulici Letní, kde bude provedena přípojka v nezámrzné hloubce do technické místnosti k vodoměru a odtud bude veden rozvod do objektu. Odvod dešťových a splaškových vod bude proveden napojením do stávající kanalizace, která vede pod vozovkou ulice Letní. Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojována v průběhu výstavby objektu. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržением všech bezpečnostních předpisů. Pro příjezd ke stavbě je navrženo napojení na stávající přilehlé veřejné komunikace ulic Výletní a Nová.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

- Výstavba bytového domu bude prováděna odbornou dodavatelskou firmou, nejsou navrženy žádné velkorozměrové konstrukce náročné na dopravu a manipulaci, zásobování stavby bude probíhat výhradně na pozemku stavebníka a nebude zasahovat žádnou částí do okolních pozemků.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

- Parcela č. 2236/13, katastrální území Horní Lutyně, obec Orlová.

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

- Nebyla zjištěna žádná ochranná a bezpečnostní pásma mimo ochranných pásem vedení inženýrských sítí – viz výkresy a kapitoly řešení inženýrských sítí.

B.2 Celkový popis stavby [1]

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání [1]

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

- Bude se jednat o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

- Stavba bude sloužit jako obytný prostor členěný na bytové jednotky ve vlastnictví soukromého investora VŠB – TU Ostrava, který je bude pronajímat.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

- Trvalá stavba.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technologických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

- Projektová dokumentace plně respektuje vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [2] i ustanovení § 2 odst. 1 vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [3].

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

- Stavba splňuje podmínky dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

- Navrhovaná stavba ani její umístění nepodléhají žádné ochraně dle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.

- Zastavěná plocha: 323 m²
- Obestavěný prostor: 3 501,41 m²
- Užitná plocha 1.NP: 270 m²
- Užitná plocha 2.NP: 270 m²
- Užitná plocha 3.NP: 270 m²
- Užitná plocha celkem: 323 m²
- Počet bytových jednotek: 6

○ Byt č. 1	3+kk 2.04-2.08	85,70 m ²
○ Byt č. 2	2+kk 2.09-2.12	49,90 m ²
○ Byt č. 3	4+kk 2.13-2.19	87,65 m ²
○ Byt č. 4	3+kk 2.04-2.08	85,70 m ²
○ Byt č. 5	2+kk 2.09-2.12	49,90 m ²
○ Byt č. 6	4+kk 2.13-2.19	87,65 m ²

- Počet podlaží: 3 bez suterénu
- Počet obyvatel: 22

h) Základní bilance stavby – potřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Bilance spotřeby vody

- Stanovení počtu osob = 22
- Směrná roční spotřeba dle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů [4].
- Průměrná denní spotřeba vody:
 - $Q_p = (100 \text{ l/ osoba} \cdot \text{den} \cdot 22 \text{ osob}) = 2200 \text{ l/den} = 2,2 \text{ m}^3/\text{den} = 0,184 \text{ m}^3/\text{hodinu}$
- Maximální denní spotřeba vody:
 - $Q_{md} = Q_p \cdot k_d = 2200 \cdot 1,25 = 2750 \text{ l/den} = 2,75 \text{ m}^3/\text{den} = 0,229 \text{ m}^3/\text{hodinu}$
- Maximální hodinová potřeba vody:
 - $Q_{mh} = Q_{md} \cdot k_h / \tau = 2750 \cdot 1,8 / 24 = 206,2 \text{ l/hod}$
- Roční spotřeba vody:
 - $Q_{rok} = 365 \cdot 2,75 = 1003,7 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance splaškových vod

- Průměrný denní průtok:
 - $Q_{s1, \text{prům}} = (100 \text{ l/osoba} \cdot \text{den} \cdot 22 \text{ osob}) = 2200 \text{ l/den} = 2,2 \text{ m}^3/\text{den}$
- Maximální hodinový průtok:
 - $Q_{\text{max}, h} = Q_{s, \text{prům}} / 24 \cdot k_n = 2200 \cdot 1,8 = 165 \text{ l/h} = \mathbf{0,0458 \text{ l/s}}$
- Roční průtok splaškových odpadních vod:
 - $Q_{ss, \text{rok}} = Q_{s, \text{prům}} \cdot 365 \text{ dnů/rok} = \mathbf{803 \text{ m}^3/\text{rok}}$

Hospodaření s dešťovou vodou

- Dešťové srážky zachycené střešním pláštěm budou svedeny pomocí dvou vnitřních svodů do retenční nádrže, ze které bude pomocí přepadu pokračovat tok do dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci, viz SO.05.
 - Během stavby bude doházet k produkování stavebního odpadu. Se stavebním odpadem bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech [5].
 - Jejich množství je specifikováno v části B. 8 Zásady organizace výstavby odst. h). Dalším předpokládaným odpadem je produkce splaškových vod, které budou svedeny do veřejné kanalizace. V objektu budou bytové jednotky vytápěny přímotopnými elektrickými tělesy, tudíž nebude doházet ke vzniku emisí.
 - Třída energetické náročnosti budovy je ohodnocena v průkazu PENB, který je doložen v dokladové části B.
- i) *Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy.*
- Zahájení: 05/2019,
 - Hrubá stavba: 12/2019,
 - Dokončení stavby: 05/2020.
- j) *Orientační náklady stavby*
- Obestavěný prostor: 3 500 m²
 - Náklad dle obestavěného prostoru: 35 000 000 Kč

- Ostatní objekty: 5 000 000 Kč
- Celkem: 40 000 000 Kč

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení [1]

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

- Bytový dům se nachází v zastavěném území obce Orlová, v městské části Horní Lutyně. Je zde dobrá dopravní dostupnost, autobusová zastávka cca 150 metrů od objektu a občanská vybavenost. Přibližně 200 metrů vzdušnou čarou od objektu se nachází ZŠ a MŠ. Z hlediska urbanismu bude stavba minimálně zasahovat do stávající městské zástavby. Jedná se o jednoduchou stavbu, která poskytne především standartní prostory pro bydlení.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

- Novostavba je řešena jako obytný bytový dům. Půdorys objektu je členěný, tvoří jej tři navzájem odskočené obdélníky. Objekt tvoří tři nadzemní podlaží, přičemž první podlaží slouží jako technické zázemí. Do objektu je navržen jeden hlavní vstup uprostřed budovy na severní straně. Střecha je zamýšlena plochá jednoplášťová. Fasáda bude členěna v horizontální rovině různými odstíny barev. Sokl domu je na výšku zhruba 300 mm obohacený tmavou dekorativní středně zrnitou omítkou, odolnou proti oděru. Cílem architektonického řešení bylo vyhovět požadavků investora na cenové a estetické řešení, které bude zapadat do dané lokality. Výška domu musela vyhovovat výškové linii určené městem. Celá konstrukce objektu je tvořena prvky cihelného systému Porotherm.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby [1]

- V objektu se nenachází žádná technologie.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby [1]

- Při posouzení stavby a její dokumentace dle ust. § 2 odst. 1 vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [3], lze shledat, že vstup do objektu je řešen jako bezbariérový.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby [1]

- Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika, která by mohla být s užíváním stavby spojena. Projektová dokumentace bytového domu je zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, včetně § 15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb [2].

B.2.6 Základní charakteristika objektů [1]

a) Stavební řešení

- Novostavba je řešena jako obytný bytový dům. Půdorys objektu je členěný, tvoří jej tři navzájem odskočené obdélníky. Objekt je tvořen třemi nadzemními podlažími, přičemž první podlaží slouží jako technické zázemí. Do objektu je navržen jeden hlavní vstup uprostřed budovy na severní straně. Ze vstupní haly je možné vstoupit do společných skladovacích prostor tzv. kočárkárny, nebo do prostoru schodiště, které dále vede do vyšších podlaží, k bytovým jednotkám. Z prostoru schodiště se lze dostat ke sklepním kójím a technické místnosti. Jednotlivá podlaží jsou spojena monolitickým schodištěm. Celá stavba je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Výška objektu od úrovně vstupního podlaží včetně atiky je 10,69 m. Bytových jednotek je celkem šest, přičemž ke každé náleží jedno garážové stání a jedna sklepní kóje. Na každém patře je společná sušárna. Součástí bytů je předsíň, koupelna s vanou nebo sprchovým koutem, WC, kuchyňský kout, jeden až tři pokoje.

b) Konstruktivní řešení

- Základové pásy jsou z betonu C20/25 a podkladní deska je z betonu C16/20. Základová spára je v hloubce -1,1 m u obvodových zdí, u vnitřních nosných zdí pak -0,8 m od čisté podlahy. Nadzemní svislé nosné zdivo je vyžděno z broušených cihel Porotherm 38 T PROFÍ DRYFIX, Porotherm 38 PROFÍ DRYFIX, Porotherm 30 PROFÍ DRYFIX. První řada zdiva je tvořena tvárnicemi Porotherm 30 TS PROFÍ. Ostatní svislé konstrukce jsou vystavěny z broušených tvárníků Porotherm 30 PROFÍ DRYFIX a Porotherm 11,5 PROFÍ DRYFIX. Stropní systém je také řešen prvky od společnosti Porotherm s cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanými KARI sítěmi. Střešní konstrukce je jednoplášťová plochá střecha s atikou, odvodněná dovnitř dispozice. Jejím

základem je zmíněný stropní systém Porotherm, dále parozábrana, tepelná izolace, spádová vrstva tvořená tepelnou izolací a hydroizolace v tloušťkách odpovídajících tepelně technickému návrhu. Jednotlivá podlaží jsou propojena monolitickým železobetonovým schodištěm.

c) Mechanická odolnost

- Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupně nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení ani instalovaného vybavení. Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí navržených v této projektové dokumentaci je podrobně zohledněna ve stavebně konstrukční části.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení [1]

a) Technické řešení

- Každá bytová jednotka bude samostatně vytápěna přímotopnými elektrickými tělesy o výkonu 1 000 W, 1 500 W až 2 500 W podle velikosti místnosti. Pro přípravu teplé vody je do každé bytové jednotky navržen elektrický bojler o objemu 120 l.

b) Výčet technických zařízení budov

- Přímotopná elektrická tělesa,
- Elektrické bojler o objemu 120 l,
- Rozvody elektřiny, vnitřní kanalizace, vodovod.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení [1]

- V objektu budou umístěny požární hlásiče. Dále viz požárně bezpečnostní řešení stavby.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana [1]

- Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochranu tepla.
- Stavba splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 [6] a požadavky § 7a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů [7].

- Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov [8].
- Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 [6] na požadovaný příp. doporučený součinitel tepla.
- V níže uvedené tabulce jsou uvedeny hodnoty součinitele prostupu tepla, které jsou nižší, než-li je požadováno a doporučeno normou ČSN 73 0540-2 [6].

Konstrukce	U [W/m ² K]	U požadovaná [W/m ² K]	U doporučená [W/m ² K]
Obvodová konstrukce 1.NP	0,19	0,3	0,25
Střecha	0,16	0,24	0,16
Podlaha	0,24	0,45	0,3

Tabulka č. 1 Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [1]

Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [9]. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů [10]. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

a) Mikroklima, větrání

- Větrání je řešeno přirozeně pomocí oken. V místnostech bez oken je zajištěno větrání nuceným větráním za pomoci axiálního ventilátoru. V kuchyni bude umístěna digestoř pro odvod par do exteriéru.

b) Vytápění

- Každá bytová jednotka bude samostatně vytápěna pomocí přímotopných elektrických těles o výkonu 1 000 W, 1 500 W až 2 500 W podle velikosti místnosti. Pro přípravu teplé vody je do každé bytové jednotky navržen elektrický bojler o objemu 120 l.

c) Oslunění a osvětlení

- Vzdálenost jednotlivých objektů v lokalitě musí být taková, aby nedošlo ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Obytné místnosti

splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností. Součet podlahových ploch prosluněných obytných místností je roven nejméně polovině součtu podlahových ploch všech obytných místností bytu. Tímto je splněn § 13 odst. 3 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Osvětlení vnitřního prostoru stavby je řešeno umělým osvětlením [2].

d) Zásobování vodou

- Obytný dům bude zásobován pitnou vodou z veřejného vodovodu, který je ve správě obce Orlová. Veřejný vodovod se nachází pod komunikací přilehlé ulice Letní. Na tento vodovodní řad bude obytný dům připojen.

e) Odpady

- V území navrhované stavby, tedy na pozemku investora se předpokládá umístění domovních odpadních kontejnerů (u vjezdu na pozemek z ulice Nová – viz koordinační situace).
- Nakládání s komunálním odpadem bude přesněji řešeno smlouvou mezi majitelem a městem. Předpokládaný svoz odpadků bude 1x týdně.

Výpočet velikosti nádoby na komunální odpad:

- Počet osob k trvalému pobytu je 22.
- Doporučený objem na osobu je 5 litrů/den.
- $22 \cdot 5 = 110$ litrů za den = 770 litrů/týden.
- Budou umístěny 4 nádoby o objemu 240 litrů s četností vývozu 1x týdně.

f) Zásady ochrany před šířením hluku a vibrací

- Ochrana před šířením hluku a vibrací je řešena pomocí izolací v obvodovém a středním plášti, které zaručují tlumení hluku. Bytové jednotky jsou odděleny dostatečně širokým zdivem s dostatečnými akustickými vlastnostmi, aby šíření hluku bylo minimální. Podlahy musí být pružně odděleny od okolních konstrukcí.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího okolí [1]

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

- Pozemek se dle naměřených hodnot nachází v kategorii nízkého radonového indexu. Obytný dům nevyžaduje realizaci speciálních protiradonových opatření.

b) Ochrana před bludnými proudy

- Bludné proudy se v blízkém okolí nevyskytují, není tudíž zapotřebí ochrany před nimi.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

- V dané oblasti nehrozí žádná seizmicita.

d) Ochrana před hlukem

- Je zajištěna obvodovým a střešním pláštěm s dostatečnou izolací a těsnými výplněmi otvorů. S ohledem na umístění bytového domu lze konstatovat, že lokalita, v níž se bude obytný dům nacházet, není zatížena nadlimitním hlukem. Ochrana před případným hlukem z okolí je zajištěna obvodovým, střešním pláštěm a těsnými výplněmi otvorů.

e) Protipovodňová opatření

- Objekt se nenachází v oblasti postihované záplavami.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

- Objekt se nenachází na poddolovaném území ani zde nehrozí výskyt metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- ***Napojení na dopravní infrastrukturu:*** parcela č. 2236/13 bude k dopravní infrastruktuře připojena dvěma vjezdy, a to jedním na přilehlou ulici Výletní o šířce 16 m, druhým pak na ulici Novou o šířce 8 m. Další napojení bude pěší, na přilehlou ulici Letní. Komunikace je navržena pro provozní zatížení automobily i o váze nad 3,5 t. Skladba příjezdové a pěší komunikace je uvedena v technické zprávě PD. Tvar a rozsah je zakreslen v situaci stavby. Výjezdy z příjezdové komunikace na místní komunikaci respektují zásady rozhledového trojúhelníku dle normy ČSN 73 6102 [11].

- ***Napojení na vodovodní řad:*** vodovodní přípojka je samostatně řešena, viz SO.03.
- ***Napojení na splaškovou kanalizaci:*** napojení na splaškovou kanalizaci je samostatně řešeno, viz SO.05.
- ***Napojení na elektrickou energii:*** napojení na elektrickou energii je samostatně řešeno, viz SO.04.
- ***Nakládání s dešťovou vodou:*** dešťové srážky zachycené střešním pláštěm budou svedeny pomocí dvou vnitřních svodů do retenční nádrže, ze které budou pomocí přepadu pokračovat do dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci, viz SO.05.

b) Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky

- Přípojka vody: viz SO.03,
- Přípojka elektro: viz SO.04,
- Přípojka kanalizace: viz SO.05,
- Přípojka dešťové kanalizace: viz SO.06.

B.4 Dopravní řešení [1]

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

- Na přilehlých ulicích Letní, Nová a Výletní, ze kterých bude zřízen sjezd, se nachází místní asfaltová komunikace.
- Dle ust. § 2 odst. 1 vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [3], dokumentace posouzení podle citované vyhlášky nepodléhá.

b) Napojení území na stávající infrastrukturu

- Parcela č. 2236/13 bude k dopravní infrastruktuře připojena dvěma vjezdy. Jeden povede na přilehlou ulici Výletní o šířce 16 m, druhý na ulici Novou o šířce 8 m. Další napojení bude pěší, a to na přilehlou ulici Letní. Komunikace je navržena pro provozní zatížení automobily i nad 3,5 t. Skladba příjezdové a pěší komunikace uvedena v technické zprávě PD. Tvar a rozsah je zakreslen

v situaci stavby. Výjezdy z příjezdové komunikace na místní komunikaci respektují zásady rozhledového trojúhelníku dle normy ČSN 73 6102 [11].

c) Doprava v klidu

- Pro parkování má každá bytová jednotka přiděleno garážové stání. Pro parkování dalších automobilů lze využít veřejné parkoviště na parcele č. 2336/16.

d) Pěší a cyklistické stezky

- Není předmětem řešení.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]

a) Terénní úpravy

- Po dokončení stavby se provede terénní úprava. Ornice, která byla před zahájením výkopu stavebních rýh sejmuta a uložena na pozemku investora, bude po dokončení prací rozprostřena do plochy, ta bude následně zatravněna.

b) Použité vegetační prvky

- Na rozprostřenou ornici bude rozset travní porost.

c) Biotechnická opatření

- Nejsou uvažována.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochrana zvláštních zájmů [1]

Stavba nemá žádný negativní vliv na životní prostředí a nevyžaduje žádné zjišťovací řízení apod.

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

- Během výstavby obytného domu dojde mírně k zvýšení prašnosti a hluku. Hlučné práce nebudou prováděny v době nočního klidu, o svátcích a nedělích. Bude respektována klidová vyhláška obce Orlová. Vzniklé odpady během výstavby budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů [5]. Odpady budou tříděny, rozlišovány a zařazovány dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění [12]. Odpady budou odváženy do oprávněných sběrných dvorů.

- b) *Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině*
- Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu, krajinu a zachová ekologické funkce i vazby v krajině.
- c) *Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000*
- Stavba se nenachází v území podléhajícím ochraně Natura 2000.
- d) *Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu na životní prostředí, je-li podkladem*
- Není řešeno.
- e) *V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci, základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno*
- Navrhovaná stavba nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.
- f) *Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů*
- V rámci stavby obytného domu nebyla navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma. Zůstávají pouze stávající ochranná pásma sítí technické infrastruktury.

B.7 Ochrana obyvatelstva [1]

- Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika spojená s užíváním objektu. Projekt stavby je řešen dle technických požadavků na výstavbu a užívání jako stavby charakteru obytného domu.

B.8 Zásady organizace výstavby [1]

- a) *Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění*
- Pro realizaci bytového domu bude v první fázi vybudována přípojka elektřiny. Z plastového pilíře s elektroměrem bude proveden v zemi rozvod NN, který bude zaústěn do staveništního rozvaděče. Potřeba vody bude zajištěna provizorními rozvody, dokud nebude zřízena přípojka vody.

b) Odvodnění staveniště

- Odvodnění staveniště během realizace není nutné. Dešťové vody se budou vsakovat do zeminy.

c) Napojení stavby na stávající dopravní infrastrukturu

- Na parcele budou po dobu výstavby vytvořeny zpevněné plochy, které se napojí na přilehlé ulice. Bližší informace v technické zprávě zařízení staveniště.

d) Vliv stavby na okolí stavby a pozemky

- Realizace obytného domu nebude mít vliv na okolí stavby a pozemky. Práce na staveništi budou probíhat mimo noční klid, svátky a neděle.

e) Ochrana okolí a požadavky na asanace, demolice, kácení zeleně

- Negativní účinky na okolí se nepředpokládají, proto není plánovaná jeho ochrana. V okolí staveniště nebudou probíhat žádné asanace, bourací práce ani kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábořky pro staveniště

- Plocha pro zařízení staveniště a skladování materiálu je vymezena výkresem zařízení staveniště. Není potřeba dočasných ani trvalých záborů.

g) Požadavky na bezbariérové odchozí trasy

- Stavba obytného domu nebude nijak blokovat pěší trasy, tudíž není potřeba zřizovat bezbariérové odchozí trasy.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

- Při výstavbě obytného domu vzniknou některé druhy odpadů. Zařazení odpadů je v souladu s vyhláškou č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění [12].
- Likvidace odpadů vznikajících během výstavby bude zajištěna v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů [5]. Odpady budou shromažďovány a skladovány v místě vzniku, ve vhodných sběrných prostředcích a nebudou-li zpětně využity, budou odvezeny a uloženy na skládce odpadů. Zbytky nebezpečných látek budou odvezeny na skládku nebezpečného odpadu.

- Kód	Název skupiny odpadu	Odhadované množství (t)
170405	Železo nebo beton	0,7
170101	Beton	1,9
170102	Cihly	0,7
170201	Dřevo	1,21
170202	Sklo	0,07
170203	Plasty	0,31
170302	Asfaltové směsi	0,15
170504	Zemina a kamení z výkopu	155
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	0,4

Tabulka č. 2 Odpady

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

- Předpokládané množství zeminy se uvažuje v objemu 180 m³. Bude se jednat o zeminu vykopanou při realizaci základů a manipulačních ploch. Tato zemina bude poté nahrazena betonem a skladbou manipulačních ploch. Vytěžená zemina se použije ke zpětnému vyplnění prostoru pod základovou deskou a k terénním úpravám na pozemku.

j) Ochrana životního prostředí

- Pozemek se nenachází v žádné chráněné památkové oblasti. Veškeré odpady budou recyklovány případně odvezeny na skládky k tomu určené. Na staveništi nebudou použity žádné chemikálie či škodlivé látky, které by ohrožily životní prostředí.
- Během výstavby obytného domu budou použity těžké mechanizmy, a proto je nutné pravidelně dohlížet na stav životního prostředí v těsné blízkosti staveniště.
- Stavební suť, stavební materiály atd. budou shromažďovány v kontejneru na odpad, následně pak odvezeny na nejbližší zřízenou skládku dle příslušných předpisů. Při samotné realizaci se nepředpokládá znečištění podzemních nebo povrchových vod. Stavba ani její provoz nevyžadují speciální ochranu proti hluku.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

- Během veškerých prací na staveništi je nutné dodržovat důsledně:

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) [13].
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [14].
- Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Jsou povinni používat při práci předepsané ochranné pracovní pomůcky jako je helma, rukavice a reflexní vesta. Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště, osobními ochrannými pracovními prostředky. Pracovníci musí být proškoleni z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, případně je nutné je prakticky zaučit v potřebném rozsahu a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, při práci ve výšce nad 1,5 m jednou za rok. Pracovníci jsou povinni dodržovat dané bezpečnostní předpisy, technologické předpisy, návody a pokyny nadřízené osoby. Obsluhovat stroje smí jen osoba k tomu oprávněná a zaškolená. Používat lze jen stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům. Stroje lze používat jen pro účely, ke kterým jsou určeny. Při provozu stroje musí být zabezpečena jeho stabilita v průběhu všech pracovních operací. Práce musí být přerušeny při ohrožení pracovníků, stavby nebo okolí vlivem zhoršených povětrnostních podmínek, nevyhovujícího technického stavu konstrukce, stroje nebo zařízení, v důsledku přírodních vlivů, případně jiných nepředvídatelných okolností. Elektrická zařízení musí odpovídat platným ČSN, zejména ČSN 341010 [15], ČSN 341020 [16]. Zařízení musí projít revizní zkouškou před uvedením do provozu. V rámci provádění stavby musí být zajištěna opatření požární ochrany, především osazení přenosnými hasicími přístroji. V rámci platných ustanovení musí být prováděny instruktáže a odstraňovány možné příčiny požáru. Stávající i projektované inženýrské sítě je nutné chránit ochrannými pásmy v souladu s ustanovením zákonů a norem ČSN. Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže vznikne nepříznivá povětrnostní situace, což může i přes použitou ochranu proti pádům ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

Rychlost větru, při které není dovoleno provádět práce ve výškách, je stanovena na 10 m/s.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

- Výstavba objektu nebude nijak narušovat provoz dotčených staveb. Proto není zapotřebí žádných bezbariérových úprav.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

- Nejsou požadována. Stavba svým charakterem nevyžaduje žádné zásady dopravních opatření.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti hlukům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

- Stavba nevyžaduje zajištění žádných speciálních podmínek pro provádění. Výstavba nebude prováděna za provozu.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

- Investor předpokládá zahájení stavby v květnu 2019. stavba bude realizována a dokončena přibližně v červnu 2020. jelikož se jedná o stavbu pro bydlení, je stavebník povinen zajistit odborné vedení provádění stavby stavbyvedoucím, který je zapsán v seznamu autorizovaných osob.
- Zahájení stavby: 05/2019
- Hrubá stavba: 10/2019
- Dokončení stavby: 05/2020
- Lhůta výstavby: 12 měsíců

B.9 Celkové vodohospodářské řešení [1]

- Obytný dům bude zásobován pitnou vodou z veřejného vodovodu, který je ve správě obce Orlová. Veřejný vodovod se nachází pod komunikací přilehlé ulice Letní. Na tento vodovodní řad bude obytný dům připojen. Dešťové srážky zachycené střešním pláštěm budou svedeny pomocí dvou vnitřních svodů do retenční nádrže, ze které budou pomocí přepadu pokračovat do dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace je napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci viz SO.05. Zpevněné plochy budou vyspárovány do zatravněných ploch,

kde se budou dešťové vody vsakovat. Veškerá dešťová voda se bude zasakovat přímo na pozemku.

C Situační výkresy [1]

C.1 Situační výkres širších vztahů [1]

- Není řešen touto bakalářskou prací.

C.2 Katastrální situační výkres [1]

- Není řešen touto bakalářskou prací.

C.3 Koordinační situační výkres [1]

- Viz Výkres C.3 – Koordinační situace

C.4 Speciální situační výkres [1]

- Není řešen touto bakalářskou prací.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]

Identifikační údaje

- Název stavby: Bytový dům,
- Druh stavby: Novostavba,
- Místo: Parcela č. 2236/13, katastrální území Horní Lutyně, obec Orlová,
- Kraj: Moravskoslezský,
- Předmět projektové dokumentace: Novostavba – dokumentace pro stavební povolení,
- Investor: VŠB–TU Ostrava,
- Zpracoval: Libor Przybyla.

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení [1]

a) Technická zpráva – architektonické, výtvarné, materiállové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby, konstrukční a stavebně technologické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

- Novostavba je řešena jako obytný bytový dům. Půdorys objektu je členěný, tvoří jej tři navzájem odskočené obdélníky. Objekt budou tvořit tři nadzemní podlaží, přičemž první podlaží bude sloužit jako technické zázemí. Do objektu je navržen jeden hlavní vstup uprostřed budovy na severní straně. Ze vstupní haly bude možno vstoupit do společných skladovacích prostor nazvaných kočárkárna, také do prostoru schodiště, které dále povede do vyšších podlaží k bytovým jednotkám. Z prostoru schodiště bude možné dojít ke sklepním kojím a technické místnosti. Jednotlivá podlaží budou spojena monolitickými schodišti a zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Výška objektu od úrovně vstupního podlaží včetně atiky bude 10,69 m. Bytových jednotek bude celkem 6, ke každému bytu bude přiřazeno jedno garážové stání a jedna sklepní koje. Na každém patře bude také společná místnost tzv. sušárna. Součástí bytů bude předsíň, koupelna s vanou nebo sprchovým koutem, WC, kuchyňský kout, jeden až tři pokoje.

Obytná plocha: 223,31 m²

Zastavěná plocha: 323,7 m²

Počet bytových jednotek: 6

Přípravné a zemní práce

- Na pozemku bude sejmuta ornice v tloušťce cca 250 mm a v rozsahu místa výstavby samotné budovy a zpevněných ploch rozšířeném o cca 3–4 m. Zemina bude umístěna na staveništní skládku, kde bude uskladněna a použita pro zásyp. Po dokončení stavebních prací bude použita k terénním úpravám a přebytečná ornice bude nabídnuta k zemědělským účelům.
- Bude provedeno zaměření a vyznačení stávajících inženýrských sítí.

- Před zahájením výkopových prací se po obvodu budoucí budovy v patřičné vzdálenosti zhotoví dřevěné vytyčovací lavičky v minimální šíři 1,8 m s předem zvolenou výškou, která bude výchozí pro stavební techniku.
- Výkop stavební jámy bude proveden do hloubky -0,8 m od základní úrovně $\pm 0,000$. Základové pásy obvodové budou o další 0,3 m hlubší a v šířce 0,8 m. Základy pro vnitřní zdivo budou pouze do hloubky -0,5 m od základní úrovně $\pm 0,000$. Stěny výkopové jámy nebudou zajištěny záporovým pažením, ale provede se svahování ve sklonu 1:2, což odpovídá bezpečným normám pro písčitou hlínu. Výkopové práce budou prováděny strojně, technikou s rypadly a s použitím hloubkových lopat, začištění rýh pak bude provedeno ručně.

Základové konstrukce

- Základovou konstrukci budou tvořit pásy z prostého betonu C20/25 a podkladní beton C16/20 hutněný vibrováním, dovezen bude v domíchávači. Základová spára se bude nacházet v hloubce -1,1 m pro obvodové zdivo, pro vnitřní nosné zdivo v hloubce -0,8 m, šířka bude činit 530–680 mm. Výška podkladní desky bude 150 mm.

Hydroizolace

- Jako hydroizolace spodní stavby proti tlakové, gravitační a zemní vlhkosti jsou navrženy povlakové asfaltové pásy Bitalgit S, které budou na základovou desku natavovány. U svislé izolace musí být proveden přesah 300 mm nad úroveň terénu. Svislá izolace základu bude chráněna vrstvou drenážní pomocí ventilační nopové folie Lithoplast Instal.

Svislé konstrukce

- Nadzemní svislé nosné obvodové stěny budou vyzděné z broušených cihel Porotherm 38 T PROFI DRYFIX založených na první řadu 30 TS PROFI DRYFIX, vnitřní nosné stěny pak z broušených tvárnic Porotherm 38 PROFI DRYFIX, 30 PROFI DRYFIX, a vnitřní dělicí příčky z 11,5 PROFI DRYFIX. Zdivo bude vyzděno na maltu pro tenké spáry POROTHERM PROFI. Pro zdění jednotlivých stěn budou použity i doplňkové tvarovky, které výrobce nabízí. U okenních a dveřních otvorů budou použity tvarovky s drážkou vyplněnou tepelnou izolací kvůli redukci tepelných mostů. Jednotlivé překlady nad otvory jsou navrženy podle tloušťky zdi a šířky otvoru, které jsou uvedené

ve výkresové dokumentaci. Jedná se o dva druhy překladů, Porotherm KP 11,5 a Porotherm KP. Mezi překlady v obvodových konstrukcích bude vždy vložena tepelná izolace Isover 100 tl. 100 mm.

Vodorovné konstrukce

- Stropní konstrukce bude tvořena systémem Porotherm. Cihelné vložky Miako 23/62,5 PTH, 8/62,5 PTH, 8/50 PTH, 23/50 PTH a keramobetonovými nosníky POT 16x230 mm vyztuženými svařovanou sítí zalitou prostým betonem C20/25 do výšky 60 mm. Nosníky budou uloženy na stěnách s přesahem minimálně 125 mm. Dále budou použity věncovky VT 8 a PS tl. 100 mm. Tloušťka samotné stropní konstrukce bude 290 mm. Pole, která budou mít větší délku než 6 000 mm budou v prostřední části vyztužena skrytým průvlakem.

Vnitřní schodiště

- Jedná se o dvouramenné schodiště s mezipodestou. Podesta schodiště bude uložena na zdivu, rameno na stropní konstrukci. Na každém schodišťovém rameni se bude nacházet 10 schodišťových stupňů. Z 1. NP do 2. NP bude výška stupně činit 163 mm a délka 300 mm, na schodišti z 2. NP do 3. NP bude výška stupně 165 mm a délka 300 mm. Šířka schodišťového ramene bude 1 750 mm a celková šířka schodiště včetně zrcadla pak 3 500 mm. Jednotlivé schodišťové stupně budou opatřeny keramickou dlažbou s protiskluzovým páskem. Zrcadlo mezi schodišti bude lemováno ocelovým zábradlím městského typu výšky 900 mm. Zábradelní sloupky budou ukotveny pomocí šroubů pro případnou snadnou demontáž.

Střešní konstrukce

- Objekt bude zastřešen jednoplášťovou plochou střechou ohraničenou atikou a odvodněnou dvěma vpustěmi dovnitř dispozice objektu. Jejím základem bude zmíněný stropní systém Porotherm Miako, parozábrana, tepelná izolace a hydroizolace v tloušťkách odpovídajících tepelně technickému návrhu. Aby bylo napojení na atiku ve stejné výšce, bude použita metoda různého spádu. Požadovaný sklon bude zajištěn spádovými klíny z tepelné izolace.

Podlahy

- Jednolitě povrchy a skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci pod označením SPI. Nášlapná vrstva podlah bude tvořena keramickou dlažbou, plovoucí skládanou laminátovou krytinou a v garážích cementovou mazaninou s omyvatelným povrchem. Barevná a strukturní specifikace bude upřesněna při realizaci investorem.

Povrchová úprava

- Vnější omítky: obvodové stěny budou opatřeny štukovou omítkou Baumit v min. tl. 5 mm se škrábanou strukturou. Vnější sokl bude sahat do výšky 300 mm od terénu, bude mít povrchovou úpravu z dekorativní středně zrnité omítky odolné proti otěru. Barevné řešení určí investor.
- Vnitřní omítky: všechny stěny budou opatřeny štukovou omítkou Baumit pro interiéry v tl. 5 mm.
- Vnitřní obklady: stěny v koupelnách budou obloženy keramickými obklady do výšky 2 000 mm. Spáry budou provedeny spárovací cementovou hmotou. Barevné řešení určí investor.

Výplně otvorů

- Počet, umístění a rozměry výplní jsou patrné z příložené výkresové dokumentace. Okna budou použita plastová s izolačním trojsklem v bílé barvě pro interiér i exteriér. V obytných místnostech jsou navržena otevíratelná dvoudílná okna se sloupky. Na schodištích jsou plánována okna obdélníková výklopná. Dveře jsou řešeny jako truhlářský výrobek, zárubně budou ocelové. Vstupní dveře do bytů budou bezpečnostní s ocelovým jádrem a požární odolností 30 minut. Vrata do garáže jsou řešena jako zámečnický prvek. Vstupní vchodové dveře do bytového domu budou dvoukřídlé, přičemž v případě potřeby bude možné otevřít obě křídla a výrazně tak rozšířit vchod do budovy. Dveře budou t. plastu, zasklené bezpečnostním trojsklem.

Klempířské výrobky

- Oplechování jsou navržena z poplastovaného plechu, barvu určí investor. Jednotlivé klempířské výrobky jsou především parapety.

Venkovní úpravy

- Okolo obvodu budovy bude zhotoven okapový chodník z betonových dlaždic 500x500x50 mm. Komunikace pro chodce a zpevněné plochy budou vytvořeny ze zámkové dlažby klasického profilu H od značky Presbeton v tloušťkách 60 a 100 mm.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

- Stavba vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 [6] – tepelná ochrana budov, novela 2011.
- Pro energetickou náročnost budovy je zpracován energetický štítek, který je přiložen v dokladové části PD. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny součinitele prostupu tepla U [$\text{W/m}^2\text{K}$] jednotlivých obalových konstrukcí.

Konstrukce	U [$\text{W/m}^2\text{K}$]	$U_{\text{požadovaná}}$ [$\text{W/m}^2\text{K}$]	$U_{\text{doporučená}}$ [$\text{W/m}^2\text{K}$]
Obvodová konstrukce 1. NP	0,19	0,3	0,25
Střecha	0,16	0,24	0,16
Podlaha	0,24	0,45	0,3

Tabulka č. 3 Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí

Akustika – hluk

- Ochrana proti hluku zvenčí bude zajištěna obvodovým a střešním pláštěm s dostatečnou izolací a těsnými výplněmi otvorů. S ohledem na umístění bytového domu lze konstatovat, že lokalita, v níž obytný dům bude umístěn, není zatížena nadlimitním hlukem.

Osvětlení, oslunění

- Vzdálenost jednotlivých objektů v lokalitě musí být taková, aby nedošlo ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností. Součet podlahových ploch prosluněných obytných místností je roven nejméně polovině součtu podlahových ploch všech obytných místností bytu. Tímto je splněn § 13 odst. 3 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Osvětlení vnitřního prostoru stavby [2] je řešeno umělým osvětlením.

Vibrace

- Vibrace se v tomto případě neřeší.

Výpis použitých norem

- Použitými normami jsou především zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [2] a dotčené ČSN normy v platném znění.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení [1]

- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými normami a předpisy pro navrhování betonových a dřevěných konstrukcí. Veškeré nosné betonové konstrukce (základy, ztužující věnec) jsou navrženy v souladu s normou ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí [17]. Projektová dokumentace je vypracována dle konstrukčních zásad doporučených technickými normami.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení [1]

- Viz požární řešení stavby.

D.1.4 Technika prostředí staveb [1]

- Zdravotně technické instalace – není řešena,
- Vzduchotechnika a vytápění, chlazení – není řešeno,
- Měření a regulace – není řešeno,
- Silnoproudá elektrotechnika – není řešena,
- Elektronické komunikace – nejsou řešeny,
- Vyhrazená technická zařízení – nejsou řešena,
- Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení a další – nejsou řešena.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]

- Není řešeno.

Dokladová část [1]

- Není předmětem bakalářské práce.

3 Technologický postup pro provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové

3.1 Popis stavebně konstrukčního řešení

Předmětem tohoto technologického postupu je provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové. Objekt je situován na parcele č. 2236/13 v katastrálním území Horní Lutyně, obec Orlová. Novostavba je řešena jako obytný bytový dům. Půdorys objektu je členěný, tvoří jej tři navzájem odskočené obdélníky. Objekt budou tvořit tři nadzemní podlaží, přičemž první podlaží bude sloužit jako technické zázemí, budou se zde nacházet garážová stání.

Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25, podkladní beton pak z C16/20. Základová spára je plánována v hloubce -1,1 m u obvodových zdí, kde šířka základového pásu činí 470 mm, u vnitřních nosných zdí je navržena šířka pásů 680 mm v hloubce -0,8 m od čisté podlahy. Výška podkladního betonu bude 150 mm. Základové pásy u obvodových zdí budou částečně vylity do rýhy, přičemž tam, kde bude potřeba, bude použito klasické bednění. Základové pásy vnitřních nosných zdí budou vylity celé do rýhy.

3.2 Převzetí pracoviště

Po dokončení výkopových prací a převzetí základové spáry investorem (nebo technickým dozorem investora) proběhne kontrola před samotným započatím realizace základů. Kontrola bude sestávat z:

- kontrola směrového vytyčení základů,
- kontrola výškové úrovně základové spáry,
- kontrola geometrie výkopů, výška, šířka, délka, rovinnost stěn výkopu a přímost rýhy,
- kontrola čistoty výkopů – nesmí obsahovat hroudy hlíny, dřevo, trávu a jiné organické nečistoty,
- kontrola únosnosti zeminy – zda jsou dodrženy hodnoty Edf_2 a poměr Edf_2/Edf_1 dle PD,
- kontrola zajištění výkopu, pažení, svahování,

- kontrola základové spáry – nesmí být rozmočená, nesmí se v ní držet voda.

3.3 Složení pracovní čety

Všichni pracovníci musí být odborně i zdravotně způsobilí pro vykonávání této činnosti. Na provádění základů bude dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený technik.

- Stavbyvedoucí – 1x – jedná se o osobu oprávněnou k vedení celé stavby dle zákona č. 183/2006 Sb., stavební zákon [18].
- Přípravář – 1x – Člověk, který provede výběr nejlevnějšího materiálu s vlastnostmi navrženými v PD.
- Technik/mistr – 1x – Dotyčný na této pozici řídí práce, dohlíží, aby byla dodržena technologická kázeň, rovinnost a kvalita prací. Dohlíží také na používání OOPP.
- Tesař – 2x – Osoby, které zhotoví klasické bednění přímo na stavbě, provedou bednicí práce základů.
- Betonář – 2x – Osoby, které provedou uložení a zhutnění betonové směsi.
- Pomocný dělník – 4x – Tyto pracovní síly zajišťují přísun materiálu, rozebírání bednění, ošetřování betonové směsi, úklid na staveništi.
- Řidič domíchávače / Obsluha čerpadla – zaměstnanec betonárky – 1x.

3.4 Stroje, mechanizace, pracovní pomůcky

Pro realizace betonových konstrukcí jsou zvoleny tyto pomůcky a stroje [19]:

- autodomíchávač s čerpadlem Pumpomix (PUMI), výložníky 24–28 m,
- ponorný vibrátor do betonu 2 400 W, 45 mm, 4 m ZN-F MAR-POL,
- nivelační přístroj / rotační laser,
- kladiva,
- ruční pila,
- motorová pila,
- ruční okružní pila,
- kleště,

- prodlužovací kabel 25 m,
- kolečka,
- zednická lžíce,
- zednická naběračka,
- metr, pásno,
- konev,
- vodováha,
- lopaty,
- hrábě,
- vibrační lišta RB-A LUMAG,
- metla,
- sekera,
- palice 10 kg.



Obrázek č. 1 Vibrační lat' [30]



Obrázek č. 2 Autodomíchavač s čerpadlem Pumpomix (PUMI) [31]

Pro realizaci betonových konstrukcí jsou zvoleny tyto ochranné pomůcky [14]:

- pracovní oděv,
- pracovní obuv – uzavřená obuv s pevnou podrážkou,
- ochranné rukavice,
- pracovní přilba,
- ochranné brýle.

3.5 Materiál, doprava a skladování

Beton

Pro realizaci základových pásů bude použit beton třídy C20/25 a pro podkladní beton C16/20. Vyráběn bude dle technologického postupu a zkoušek v centrální výrobě betonu. Pro základové pásy bude zapotřebí cca 45,4 m³, pro podkladní beton 42,8 m³.

Výroba betonu musí být zvolena v takové dojezdové vzdálenosti, aby byl beton nejpozději do 60 minut od výroby uložen. Směs bude dopravena na stavbu autodomíchávačem s čerpadlem Pumpomix (PUMI), výložníky 24–28 m. Dosah ramene je znázorněn v příloze č. 1.

Bednění

Pro realizaci bednění se použije stavební řezivo, smrková prkna, 30*220*6 000 mm o celkovém množství cca 2,5 m³. Na stavbu bude dovezeno nákladním automobilem značky Tatra 815 s hydraulickou rukou. Řezivo bude skladováno na volném prostranství v hrani do výšky maximálně 2,0 m, mezi hráněmi bude průchod široký min. 0,75 m, řezivo bude uloženo na podkladních hranolech min. 0,3 m od země. Po celou dobu uskladnění bude řezivo chráněno před nepříznivými klimatickými vlivy.

Hřebíky 7,6x250 mm

Klasické bednění bude spojeno pomocí hřebíků velikosti 7,6x250 mm. Uloženy budou ve skladovém kontejneru. Odhadované množství je 800 ks.

3.7 Pracovní postup

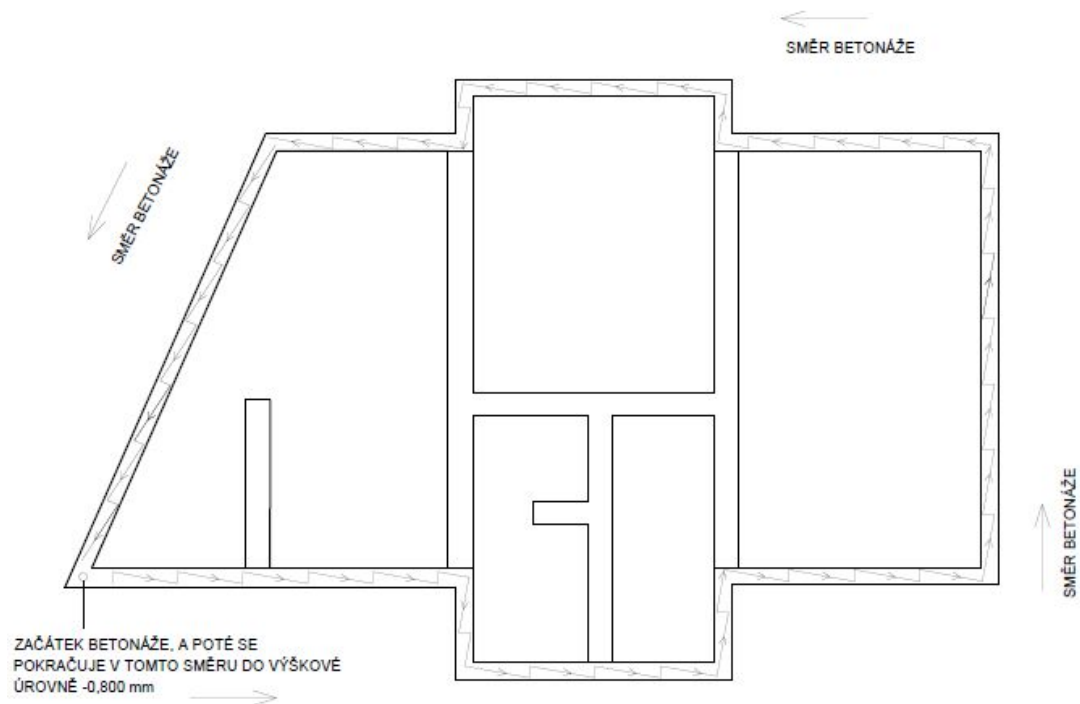
Před započítím prací bude provedena kontrola polohy vykopaných rýh, jejich rozměrů a zabezpečení proti sesouvání. Dále bude zkontrolována výšková úroveň základové spáry a její únosnost. Pokud bude vše v pořádku, bude technický dozor investora vyzván v předstihu tří pracovních dnů k převzetí základové spáry. O převzetí bude vytvořen zápis ve stavebním deníku. Nečistoty ve výkopu, jako napadané hroudy hlíny, bláto, organické nečistoty, musí být odstraněny. Pokud se ve výkopu voda odčerpá, v případě že bude zjištěno, že je základová spára rozmočená a nesplňuje tedy podmínky únosnosti zeminy, výkop bude muset být prohlouben (odtěžena rozmočená zemina) a proveden zhutněný násyp na výškovou úroveň základové spáry dle PD. Pro tento případ je doporučen materiál pro hutněný násyp z lomového kamene frakce 0/63. Před betonáží musí být již provedeny přípojky vody, kanalizace a elektřiny. Tyto přípojky procházejí pod základovým pásem. V podkladním betonu budou obetonovány, každá přípojka musí být opatřena chráničkou, tzv. prostupkou. Vyztužení základových pásů nad přípojkami je nutné konzultovat se statikem.

Aby bylo možné na základy provést správně hydroizolaci a tepelnou izolaci, musí být výkop pro základový pás obvodové stěny vyhlouben na dvě výškové úrovně. Nejdříve bude vyhloubena rýha do hloubky -0,800 m, šířky 1 120 mm, která zajistí dostatečný manipulační prostor pro realizaci izolací. V této rýze při vnitřní okraji bude vyhloubena druhá rýha, šířky 470 mm a hloubky -1,100 m. Z tohoto důvodu musí být část vnějších základů od výšky -0,800 m do -0,300 m jednostranně zabetonována.

Bednění bude zhotoveno ze smrkového řeziva tloušťky 30 mm, šířky 220 mm a délky 6000 mm. Tři desky budou vždy spojeny svislými prkénky a sbity hřebíky. Takto připravené bednění bude položeno přímo na prostou zeminu. Ve svislé poloze bude zajištěno vzpěrami a kolíky. Tyto vzpěry budou umístěny 800 mm od sebe, tak aby nedošlo k prohnutí bednění. Na vnitřní stranu bednění bude vždy přibližně každých 1,8 metru nabit hřebík. Tyto hřebíky budou ve výškové úrovni -0,300 m, a tak nám budou určovat výškovou úroveň základů. Hřebíky budou vyneseny pomocí nivelačního přístroje/rotačního laseru. Bednění bude zhotoveno vyšší, než je potřebná výška. Tři sbitá prkna budou sahat do výše 660 mm, po betonáži nebudou hned odbedněna, ale poslouží jako bednění podkladového betonu. Až po realizaci podkladního betonu bude bednění demontováno.

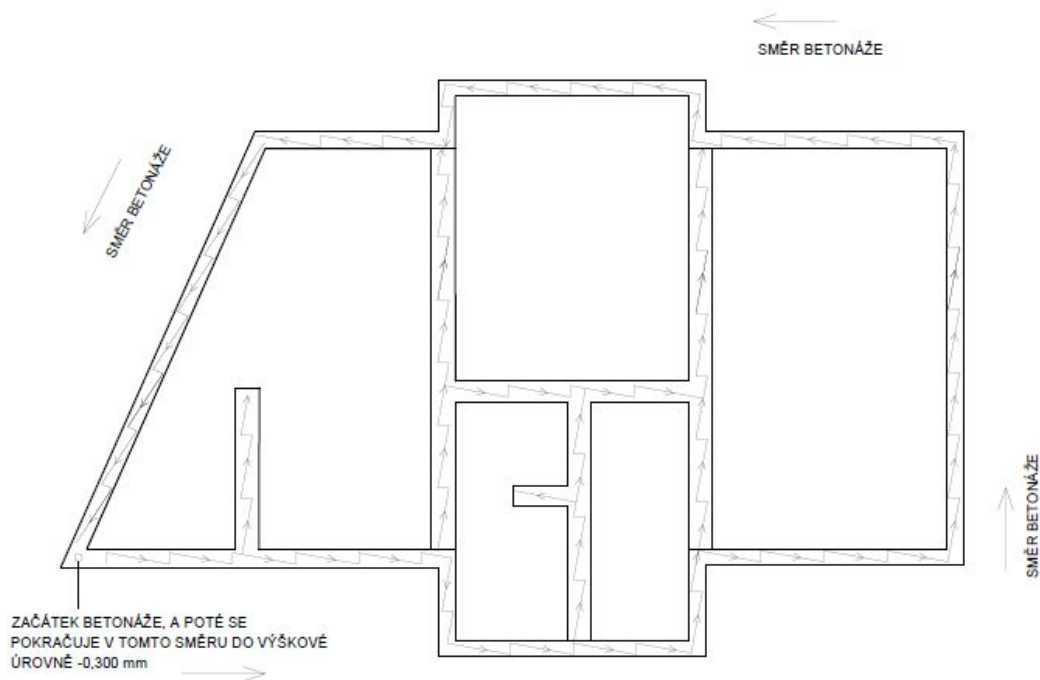
Základová spára u základových pásů vnitřního nosného zdiva bude ve výškové úrovni -0,800 m. Tyto základy budou široké 680 mm a hluboké 500 mm, budou vylity přímo do rýhy. Při vylévání do rýhy je nutno počítat s větší spotřebou betonu, cca 10 % navíc.

Základové pásy budou vybetonovány prostým betonem C 20/25 do připravených rýh. Nejdříve přijede na stavbu autodomíchávač s čerpadlem Pumpomix (PUMI), který pomocí svého výložníku 24–28 m uloží směs. Beton bude dovážen z betonárny z Dětmovic, tedy ze vzdálenosti 6,5 km od stavby. Cesta by tedy měla trvat přibližně 15 minut. I přesto musí mistr zkontrolovat podle dodacího listu, kdy beton vyjel, a uložit směs nejpozději 60 minut od doby namíchání v betonárně. Pro potřeby stavby bude z betonárny vysláno celkem pět domíchávačů o objemu 9 m³. Na základové pásy bude potřeba 45,4 m³ směsi. Pásy budou provedeny během jednoho dne, bez technologické přestávky. Nejdříve budou vybetonovány základové pásy pro obvodové zdivo, a to do výšky -0,800 m, postup betonování viz obrázek č. 3.



Obrázek č. 3 Směr betonáže základových pásů do výškové úrovně -0,800 [32]

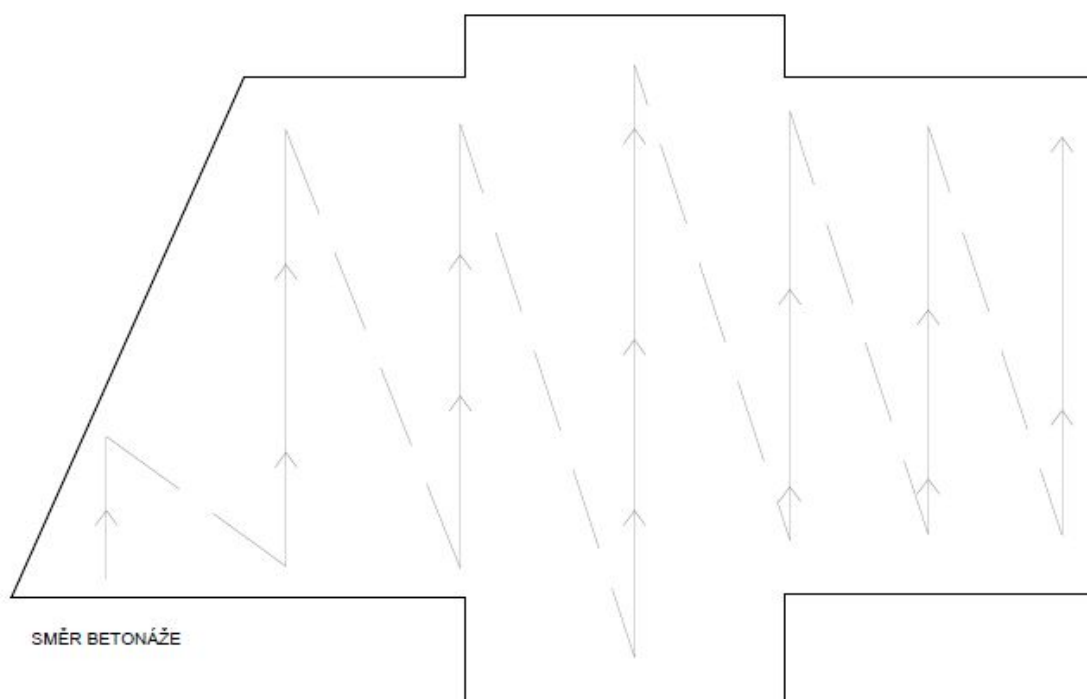
Poté se provede betonáž do výškové úrovně -0,300 m, přičemž budou zabetonovány i základové pásy pro vnitřní zdivo. Postup betonáže viz obrázek č. 4.



Obrázek č. 4 Směr betonáže základových pásů do výškové úrovně -0,300 [32]

Při ukládání musí být průběžně beton vibrován pomocí ponorného vibrátoru. Pro zpracování směsi přímo ve výkopu, rozhrnutí a dorovnání nivelety se použijí hrábě, lopata a zednická lžice. Povrch se pro lepší napojení podkladní desky nechá zdrsněný. Beton bude ošetřován poléváním.

Po dokončení základových pásů proběhne do 24 hodin betonáž podkladního betonu o tl. 150 mm. Proběhne kontrola podkladu, zda je bez nečistot, není rozmočen a dosahuje předepsané pevnosti dle PD. V případě nutnosti bude pracovní spára mezi základovým pásem a podkladní deskou ošetřena adhezním můstkem. Na podkladní beton bude potřeba 42,8 m³. Jak se při betonáži bude posupovat, viz obrázek.



Obrázek č. 5 Směr betonáže podkladního betonu [32]

Průběžně je nutno beton vibrovat. Lopatami a hráběmi bude směs rozprostírána a vibrační latí pak stažena, aby bylo dosaženo rovného a hladkého povrchu. Drobné nerovnosti budou zahlazeny nerezovým hladítkem. Hotový podkladní beton musí být ošetřován po dobu 4 až 6 dní kropením v intenzitě dle teploty vzduchu. Betonovou směs pro podkladní beton i pro základové pásy bude nutno podrobit zkouškám popsaným v kapitole 3.8 Jakost a kontrola kvality.

Základy budou odbedněny po uplynutí 10 dnů. Použitelné kusy řeziva budou očištěny, uloženy na skládce řeziva a použity při další výstavbě. Zbytek bude zlikvidován v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o opadech a o změně některých dalších zákonů [5].

Vhodné podmínky pro betonáž jsou:

- teplota vzduchu +5 až 25 °C,
- teplota podkladu +5 až 25 °C,
- nízká větrnost,
- bez dešťových srážek.

3.8 Jakost a kontrola kvality

Stavbyvedoucí je povinen provádět kontroly jednotlivých částí konstrukcí, které budou následnou činností zakryty, základové spáry a před zakrytím musí vyzvat TDI, aby pracovní spáru převzal a provedl o tomto zápis ve stavebním deníku. Průběžné kontroly a správnost technologického postupu bude kontrovat mistr během samotné realizace.

Vstupní kontrola:

- kontrola směrového vytyčení základů,
- kontrola výškové úrovně základové spáry,
- kontrola geometrie výkopů, výška, šířka, délka, rovinnost stěn výkopu a přímost rýhy,
- kontrola čistoty výkopů, které nesmí obsahovat hroudy hlíny, dřevo, trávu a jiné organické nečistoty,
- kontrola únosnosti zeminy, tj. zda jsou dodrženy hodnoty E_{df2} a poměr E_{df2}/E_{df1} dle PD,
- kontrola zajištění výkopu, pažení, svahování,
- kontrola základové spáry, která nesmí být rozmočená, nesmí se v ní držet voda,
- kontrola umístění sítí TZB.

Mezioperační kontrola:

- kontrola utěsnění TZB rozvodů a pozice chrániček,

- kontrola bednění, tvaru, rovinnosti, správnosti provedení,
- kontrola dostatečného hutnění směsi.

Výstupní kontrola:

- geometrické zaměření základových pásů a podkladní desky,
- kontrola, zda beton neobsahuje nezhutněná místa, vzduchové mezery, praskliny,
- kontrola rovinnosti podkladní desky, přičemž maximální odchylka může činit max. 5 mm na 2 m lati.

Zkouška zhutnění podloží:

- Zda podloží dosahuje předepsané únosnosti dle PD 500 Mpa, prověříme statickou zatěžovací zkouškou dle ČSN EN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží [20].

Zkoušky betonové směsi:

- Při dovážce čerstvé betonové směsi bude odebrán vzorek 150x150x150 mm na zkoušku krychelné pevnosti betonu. Tento vzorek bude umístěn na staveništi v blízkosti objektu v příslušných povětrnostních podmínkách. Dále bude provedena zkouška konzistence tzv. sednutím kužele. Obě zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 12350–1 [21], ČSN EN 12350–2 [22].
- Po 28 dnech bude provedena orientační zkouška pevnosti betonu Schmidovým kladívkem.

3.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při realizaci objektu se na staveništi budou vyskytovat pouze pracovníci proškolení v oblasti BOZP. Školení provede pověřená osoba a za dodržování bude zodpovídat stavbyvedoucí.

Pracovníci se budou řídit platnými zákony a legislativou:

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [14],
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [23],

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí [24],
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) [13],
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce [25],
- nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci [26]
- ČSN 270140 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná zařízení se strojním pohonem. [27]

3.10 Ochrana životního prostředí

Veškeré odpady vzniklé při realizaci základových pásů a podkladní desky budou roztříděny dle katalogu odpadů. Odpad bude ukládán na předem určená místa. Po ukončení pracovního procesu budou odpady odvezeny na skládky a do recyklačních center. [12]

V průběhu výstavby bude dodržována tato legislativa:

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů [5],
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady [28],
- Zákon č. 326/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů [29].

4 Závěr

Předmětem této bakalářské práce bylo zpracování technologického postupu pro provádění základových konstrukcí bytového domu v Orlové.

Navržená stavba je založena na pásech z prostého betonu, jelikož se jedná o nepodsklepenou stavbu. Částečně budou pásy vylity přímo do rýh u pásů pro obvodové konstrukce, přičemž bude použito klasické jednostranné bednění. Na pásy bude umístěna podkladní deska tloušťky 150 mm.

Technologický postup bude doplněn vypracovaným harmonogramem a položkovým rozpočtem.

5 Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [3] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [4] Vyhláška č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- [5] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [6] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky
- [7] Zákon č. 318/2012 Sb., kterými se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energiemi
- [8] Vyhláška 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
- [9] Vyhláška č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [10] Vyhláška č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- [11] Normy ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- [12] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadu, v platném znění
- [13] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pracovních vztazích a o zjištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy.
- [14] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [15] ČSN 341010 Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- [16] ČSN 341020 Předpisy pro dimenzování a jištění vodičů a kabelů
- [17] ČSN EN 1992-1-1 Euro kód 2: Navrhování betonových konstrukcí

- [18] Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- [19] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [20] ČSN EN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží
- [21] ČSN EN 12350–1 Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků
- [22] ČSN EN 12350–2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím
- [23] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [24] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [25] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- [26] Nařízení vlády 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [27] ČSN 270140 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná zařízení se strojním pohonem
- [28] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- [29] Zákon č. 326/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů
- [29] Porotherm [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: www.porotherm.cz
- [30] Elglobal [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: www.elglobal.cz
- [31] CEMEX [online]. © 2019 CEMEX S.A.B. de C.V., 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: www.cemex.cz
- [32] Vlastní zdroje

6 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Vibrační lať [30].....	44
Obrázek č. 2 Autodomíchavač s čerpadlem Pumpomix (PUMI) [31]	45
Obrázek č. 3 Směr betonáže základových pásů do výškové úrovně -0,800 [32]	48
Obrázek č. 4 Směr betonáže základových pásů do výškové úrovně -0,300 [32]	48
Obrázek č. 5 Směr betonáže podkladního betonu [32].....	49

7 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí.....	25
Tabulka č. 2 Odpady.....	32
Tabulka č. 3 Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí.....	40

8 Seznam použitého software

Microsoft office Word 2019

Adobe Acrobat Reader DC

Autodesk AutoCAD 2015

Kros 4

Teplo 2014 EDU

Open Project

9 Seznam příloh

Přílohy pevně spojeny s textovou částí

Příloha č. 1 Položkový rozpočet

Příloha č. 2 Harmonogram

Samostatné přílohy

C.3. Koordinační situace 1:250

D.1.1.01 Základy 1:100

D.1.1.02 Půdorys 1.NP 1:50

D.1.1.03 Půdorys 2.NP 1:100

D.1.1.04 Půdorys 3.NP 1:100

D.1.1.05 Půdorys ploché střechy 1:100

D.1.1.06 Sestava stropních dílců nad 1.NP 1:100

D.1.1.07 Řez A-A' 1:50

D.1.1.08 Pohled jižní, východní 1:100

D.1.1.09 Pohled západní, severní 1:100

Příloha č. 1 Položkový rozpočet

KRYCÍ LIST ROZPOČTU																									
Název stavby Název objektu		Technologický postup provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové Plošné základové konstrukce bytového domu				JKSO EČO Místo IČ DIČ		 Orlová 																	
Objednatel Projektant Zhotovitel Zpracoval		VŠB - TU Ostrava Libor Przybyla Libor Przybyla Libor Przybyla				 		 																	
Rozpočet číslo Dne		 04.04.2019				CZ-CPV CZ-CPA		 																	
Měrné a účelové jednotky																									
Počet		Náklady / 1 m.j.		Počet		Náklady / 1 m.j.		Počet																	
0		0,00		0		0,00		0																	
Rozpočtové náklady v CZK																									
A Základní rozp. náklady				B Doplnkové náklady		C Náklady na umístění stavby																			
1	HSV	Dodávky	227 957,89	8	Práce přesčas	0,00	13	Zařízení staveniště	0,00																
2		Montáž	77 826,56	9	Bez pevné podl.	0,00	14	Projektové práce	0,00																
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka	0,00	15	Územní vlivy	0,00																
4		Montáž	0,00	11		0,00	16	Provozní vlivy	0,00																
5	"M"	Dodávky	0,00				17	Jiné VRN	0,00																
6		Montáž	0,00				18	VRN z rozpočtu	0,00																
7	ZRN (ř.)		305 784,45	12	DN (ř. 8-11)		19	VRN (ř. 13-18)	0,00																
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00	22	Ostatní náklady	0,00																
Projektant, Zhotovitel, Objednatel						D Celkem bez DPH 305 784,45																			
						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>DPH</th> <th>%</th> <th>Základ daně</th> <th>DPH celkem</th> </tr> <tr> <td>snížená</td> <td>15,0</td> <td>305 784,45</td> <td>45 867,67</td> </tr> <tr> <td>základní</td> <td>21,0</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cena s DPH</td> <td>351 652,12</td> </tr> </table>				DPH	%	Základ daně	DPH celkem	snížená	15,0	305 784,45	45 867,67	základní	21,0	0,00	0,00	Cena s DPH			351 652,12
						DPH	%	Základ daně	DPH celkem																
						snížená	15,0	305 784,45	45 867,67																
						základní	21,0	0,00	0,00																
Cena s DPH			351 652,12																						
E Přípočty a odpočty																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Dodá zadavatel</td> <td></td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Klouzavá doložka</td> <td></td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Zvýhodnění</td> <td></td> <td>0,00</td> </tr> </table>				Dodá zadavatel		0,00	Klouzavá doložka		0,00	Zvýhodnění		0,00													
Dodá zadavatel		0,00																							
Klouzavá doložka		0,00																							
Zvýhodnění		0,00																							

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Technologický postup provádění plošných základových konstrukcí bytového domu v Orlové
Objekt: Plošné základové konstrukce bytového domu

Objednatel: VŠB - TU Ostrava
Zhotovitel: Libor Przybyla
Místo: Orlová

Zpracoval: Libor Przybyla
Datum: 4. 4. 2019

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV 305 784,45

2 Zakládání 251 629,31

1	011	273313611	Základové desky z betonu tř. C 16/20	m3	42,841	2 590,00	110 958,19
			Podkladní beton				
			(12,455*7,38*0,15)+(16,585*7,64*0,15)+(12,455*5,275*0,15)+2*((12,455*5,59*0,15)		42,841		
			Součet		42,841		
2	011	273351121	Zřízení bednění základových desek	m2	10,977	350,00	3 841,95
			Bednění podkladního betonu				
			(13,695+5,275+1,5+1,5+7,64+12,455+7,38+2,63+2,63+7,64+10,835)*0,15		10,977		
			Součet		10,977		
3	011	273351122	Odstranění bednění základových desek	m2	10,977	95,90	1 052,69
			10,977		10,977		
4	011	274313711	Základové pásy z betonu tř. C 20/25	m3	45,449	2 720,00	123 621,28
			Základový pás pod obvodové zdívo				
			(13,695*0,47*0,8)+(4,97*0,47*0,8)+2*((1,97*0,47*0,8)+2*((6,7*0,47*0,8)+2*((7,38*0,47*0,8)+(11,515*0,47*0,8)+2*((3,1*0,47*0,8)+(10,835*0,47*0,8)		29,822		
			Mezisoučet		29,822		
			Základové pásy pod vnitřní zdívo-jelikož je beton vylit				
			((4,63*0,68*0,5)+2*((11,515*0,68*0,5)+(6,7*0,6*0,5)+(6,845*0,68*0,5)+(1,55*0,6*0,5))*1,1		15,627		
			Mezisoučet		15,627		
			Součet		45,449		
5	011	274351121	Zřízení bednění základových pasů rovného	m2	36,590	278,00	10 172,02
			Bednění základového pásu				
			(13,695+5,275+1,5+1,5+7,64+12,455+7,38+2,63+2,63+7,64+10,835)*0,5		36,590		
			Součet		36,590		
6	011	274351122	Odstranění bednění základových pasů rovného	m2	36,590	54,20	1 983,18
			36,59		36,590		

998 Přesun hmot 54 155,14

7	011	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	208,289	260,00	54 155,14
---	-----	-----------	--	---	---------	--------	-----------

Celkem 305 784,45

Příloha č. 2 Harmonogram

